[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
H01J 29/86
H01J 9/24
B32B 3/10

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92114160.2

[45]授权公告日 1999 年 7 月 14 日

[11]授权公告号 CN 1044171C

[22]申请日 92.11.28 [24]颁证日 99.2.27
[21]申请号 92114160.2
[30]优先权
[32]91.11.28 [33]JP [31]338016/91
[73]专利权人 株式会社日立制作所
地址 日本东京
[72]发明人 浅仓俊一 皆川裕之 杉本浩二
[56]参考文献
JP 昭 60－081744A 1985. 5. 9 H01J29/86
US4,515,867 1985. 5. 7 B32B3/10
US4,775,786 1988.10. 4 G06K19/06
审查员 汤志明

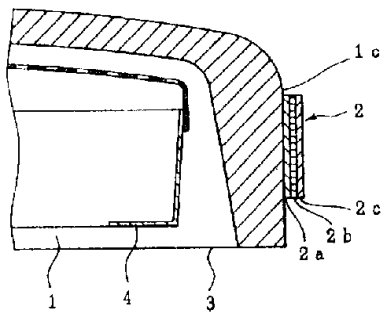
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 肖掬昌 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 阴极射线管及其制造方法和制造设备

[57]摘要

一种阴极射线管，具有光读码机读取的编码标记，该标记包括耐热耐酸漆的底 涂层、用耐热油墨打印在底涂层上的标记和覆盖住该标记的透明耐热耐酸漆覆 盖层。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种其玻璃面板侧壁上标有光读码机读取的标记的阴极射线管,其特征在于，所述读码机读取的标记包括耐热耐酸漆的底涂层、在所述底涂层上用耐热墨打印出的标记和覆盖在该标记上的透明耐热耐酸覆盖层。

2.如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述底涂层为白色或其它浅淡的颜色。

3.如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述标记是条形码。

4.如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述标记包括至少一个条形码，该条形码粗条码的宽度在 0.5 至 2.0 毫米范围内。

5.如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述标记包括条形码和肉眼可读出的字符和符号。

6.如权利要求 2 至 5 中任一项所述的阴极射线管，其特征在于，所述条形码在所述阴极射线管玻璃面板侧壁上的位置偏离所述阴极射线管密封边不小于 5.0 毫米，且离所述密封边比离防内爆带的位置近。

7.如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述底涂层和覆盖层主要由高聚物聚硅氧烷树脂组成。

8.如权利要求 1 所述的阴极射线管，其特征在于，所述底涂层和覆盖层主要由高聚物聚硅氧烷树脂组成，所述耐热油墨主要由丁酮树脂组成。

9.一种制造阴极射线管的方法，其特征在于，该方法包括下列工序：先将耐热耐酸漆的底涂层涂敷到阴极射线管玻璃面板的侧壁

上；再用喷墨打印机用耐热油墨在所述底涂层上打印出光读码机读取的标记；然后往所述标记上涂上透明的耐热耐酸漆覆盖层。

10.制造具有光读码机读取的标记的阴极射线管的一种设备，其特征在于，该设备包括：并行配置的输送机，用以输送阴极射线管玻璃面板和阴极射线管荫罩；识别装置，用以识别如此输送的玻璃面板和荫罩的类型和技术规格，该识别机供各输送机用；输送装置，用以将荫罩从所述荫罩输送机输送到所述玻璃面板输送机上，并用以将荫罩装入与荫罩的类型和技术规格相对应的玻璃面板内；底涂层形成装置，用以在装有所述荫罩的所述玻璃面板的侧壁上形成底涂层；标记形成装置，用以在所述底涂层上形成光读码机读取的标记；覆盖层形成装置，用以必要时在所述标记上形成透明的覆盖层；荧光屏形成装置，位于所述玻璃面板输送机上所述覆盖层形成装置的下游侧。

说　明　书

阴极射线管及其制造方法和制造设备

本发明总的说来涉及一种阴极射线管及其制造方法，这种阴极射线管(CRT)在其外表面上标有可由光读码机读出的编码标记，更具体地说，涉及一种 CRT，这种 CRT 在其玻璃面板的侧壁上标有光读码机读取的在 CRT 制造过程中能避免变质的标记。

CRT 的制造过程通常是采用一个公用的 CRT 装配线将管型不同的 CRT 按一定的顺序或有选择地组合起来。在装配线上制造某一种 CRT 的同时，该类型 CRT 中使用的某一零部件依次与其它零部件组装起来。

迄今因袭的一般作法是，装配工在 CRT 制造过程中凭肉眼核对附在各部件上的标记或核对各部件本身来选取待装配入 CRT 的各个部件。但随着待制造 CRT 在体积方面的增大和分辨率方面的提高，这些装配工不仅在相应各部件的选择和运送工作方面而且在细致的工作方面都遇到了很大的困难。因此目前大家都在努力寻求 CRT 整个生产线上各部件机械加工和装配的自动化，包括装配过程中的每一道工序。

为实现上述机械加工和装配自动的目的，除进行适当的机械加工之外，装配工作应在搞清楚当时所制造的 CRT 类型和正确选择可用于该类型 CRT 的各部件的基础上进行。正是出于这种认识，因此历来 CRT 在其制造过程中都在其玻璃面板侧壁上附有表示其类型的标记。

关于玻璃面板侧壁上标有读码机读取的标记，特别是条形码的 CRT，例如日本公开实用新型 136465/1985、美国专利 4,374,451、

4,377,890 和 4,515,867 都公开了这种类型的 CRT。这些 CRT 中，日本实用新型 136465/1985 所公开的那一种(以下称前一种 CRT)，其玻璃面板的侧壁上用耐热材料打印有条形码，条形码有一个数字与分派给另一个码的数字不同，或者有一个每一个条形码都有所增加的数字。此外，美国专利 4,374,451、4,377,890 和 4,515,867 所公开的那一种(以下称后一种 CRT) 彼此类似，玻璃面板侧壁上都用两种组成不同的水玻璃涂料在 CRT 制造过程的初始阶段形成双层涂层，然后用激光束照射该涂层形成条形码，以便在制造过程中用读码机读取条形码，从而在计算机的控制下利用条形码控制制造过程。

这种条形码由于主要是用以记录受控制的制造过程中 CRT 的状态，因而是在制造过程的初始阶段在 CRT 玻璃面板的侧壁上的。但在上述制造过程中，玻璃面板在条形码形成之后不仅要用各种酸类进行处理而且要经过加热处理，因而条形码往往变质，有时甚至完全磨损掉。

基于上述理由，因此条形码用耐热材料打印出来，前一种 CRT 的情况就是这样，或者用激光束打印出条形码，后一种 CRT 的情况就是这样。

尽管如此，如果情况变得更糟，玻璃面板上形成的条形码在 CRT 制造过程中变质，则前一种 CRT 仍然避免不了因如此形成的条形码消失而引起的问题。

另一方面，后一种 CRT 虽然至少可以避免如此在玻璃面板上形成的条形码在 CRT 制造过程中变质或磨损掉，但用激光束形成这种条形码不仅使制造过程复杂化而且提高了制造成本。问题是 CRT 的单位造价必然提高。

本发明的目的是要提供这样一种阴极射线管及其制造方法，

该阴极射线管外表面上标有光读码机读取的在 CRT 以后的制造工序中不致变质或磨损掉的标记。

本发明的另一个目的是提供一种 CRT 的制造设备，该设备能以较低的成本制造出具有不致变质或磨损掉的标记的 CRT。

为达到上述第一个目的，本发明的阴极射线管具有一个光读码机读取的编码标记，该标记由耐热耐酸漆组成的底涂层、覆在底涂层上的标记层和覆在标记层上的耐热耐酸透明覆盖涂层组成，不然该阴极射线管也可以具有不带覆盖涂层、读码机读取的标记。

为实现上述第一个目的，本发明制造 CRT 的方法包括下列工序：涂上耐热耐酸底漆；用喷墨打印机和耐热油墨打印出读码机读出的标记；最后往上述标记上敷上透明耐热耐酸漆的覆盖层，或者无需上述覆盖层。

为实现上述第二个目的，本发明的系统包括：并排配置的一个 CRT 玻璃面板输送线和一个 CRT 荫罩输送线；识别装置，设置在上述各输送线上，用以识别所输送的玻璃面板和荫罩的大小和类型；输送装置，用以将荫罩输送线上的荫罩输送到玻璃面板输送线上，以便将荫罩装配入其有关的玻璃面板上；底涂层涂敷装置，用以在装有荫罩的玻璃面板的侧壁涂敷底涂层；标记装置，用以在底涂层上标出光读码机读取的编码标记；覆盖层形成装置，用以必要时在标记上形成透明的覆盖层；荧光屏形成装置，用以在玻璃面板输送线上覆盖层形成装置的下游侧形成荧光屏。

本发明者同人反复进行了多次试验，研究用耐热耐酸材料(油墨)打印在 CRT 玻璃面板侧壁上的条形码在 CRT 以后的制造工序中变质或消失的原因，结果发现，牢牢粘附在玻璃面板表面上的油墨之所以会从面板表面上被擦掉，并不是因为油墨在条形码标记碰到酸特别是氟酸时的溶解，而是因为通过极薄的油墨层到达玻

璃面板在标记底下的表面的氟酸溶解该表面所致。

因此，按照本发明，先形成高度耐氟酸的耐热耐酸底涂层，再用喷墨打印机用耐热油墨在底涂层上打印出读码机读出的标记，然后根据需要在标记上形成透明的耐热耐酸漆覆盖层。

如此形成且经过耐酸试验，特别是耐氟酸试验的光读码机读出的编码标记证明是极其优异的，即由底涂层、标记和覆盖层三重层组成的读码机读出的标记几乎完全没有变质。至于只具有由底涂层和标记组成的双重层的编码机可读出的标记，则变质得不厉害，完全仍然可以实用。标记之所以没有进一步变质，我们认为是由于上述覆盖层和底涂层，特别是底涂层，防止了氟酸到达玻璃面板在标记下面的表面，因而该表面不为酸所溶解，玻璃面板表面也就不会剥落了。

因此，按照本发明，可以防止在 CRT 制造过程中标出的读码机读出的标记变质和消失，因而在以后的制造工序中不会读不出或读错这些标记。所以如此形成的标记在各种场合都可有效加以应用。

即使要在 CRT 制造过程中增设打上述标记使用的底涂层涂敷装置或同时增设底涂层和覆盖层涂敷装置时，只用极其简单的装置也就可以达到目的，因此这些附加装置也不会使制造设备复杂化或提高其制造成本。这样也就不会增加 CRT 的单价。

图 1 是本发明实施例的 CRT 透视图，该 CRT 的玻璃面板侧壁上标有光读码机读出的编码标记。

图 2 是配备有读码机读取的标记的玻璃面板的放大剖视图；

图 3 是用 CRT 制造设备标出读码机读出的标记的工序以及在其之前的工序的方框图。

图 4 的方框图示出了读码机读取的标记在玻璃面板侧壁上应

形成的具体位置。

现在参看附图以说明本发明的一个实施例。

图 1 是本发明实施例的 CRT, 该 CRT 玻璃面板侧壁的外表面上附有光读码机读取的编码标记。图 2 是配备有光读码机读取的编码标记的玻璃面板的放大剖视图。

图 1 和图 2 中, 编号 1 表示玻璃面板, 1a 是玻璃面板的外表面, 1b 是玻璃面板的侧壁,1c 是面板的模具接合线, 2 是光读码机读出的编码标记, 2a 是底涂层, 2b 是标记部分, 2c 是覆盖层, 3 是密封边(密封面), 4 是荫罩, 5 是玻锥, 6 是管颈。

玻璃面板 1 的内表面上形成有荧光屏, 荧光屏所覆盖的部位形成有效显示部位。读码机读取的标记 2 包括一个底涂层 2a, 覆盖层 2c 则设在玻璃面板 1 的侧壁 1b 上, 其中荫罩 4 处在荧光屏对面, 配置在玻璃面板 1 内。玻璃面板 1 和玻锥 5 用密封面 3 上的熔融玻璃连接起来; 从玻锥 5 延续来的管颈 6 内有一个电子枪。在此情况下, 读码机读取的标记 2 只由一个条形码组成, 或者除条形码外还有有关的数字、字符、符号等。附带说一下, 从电子枪发射出来的电子束投射到如此构成的 CRT 的荧光屏上, 于是荧光屏发出光, 从而在有效显示部位上显示出所要显示的图象。就是说, 本发明的 CRT 按现有技术 CRT 同一方式工作。

图 3 为一方框图, 说明通过 CRT 制造设备提供光读码机读取的标记的工序, 并说明上述工序以前的工序。

图 3 中, 编号 7 表示玻璃面板输送机, 8 荫罩输送机, 9 是荫罩输送线, 10 是玻璃面板和荫罩装配机, 11 是面板荫罩装配件(PMA)输送机, 12 是玻璃面板识别器, 13 是荫罩识别器, 14 是加热器, 15 是底涂层涂敷器, 16 是喷墨打印机, 17 是覆盖层涂敷器, 18 是面板荫罩装配件(PMA)。此外, 与图 1 和图 2 中相同的零部件都用同样

的编号表示。面板荫罩装配件(PMA) 18 在此情况下是指面板和荫罩的装配件。

玻璃面板输送机 7 和荫罩输送机 8 基本上平行配置。两个输送机 7 和 8 的一端是荫罩输送线 9 和玻璃面板/荫罩装配机 10。确定所输送的玻璃面板 1 和荫罩 4 的型式、规格、大小等的玻璃面板识别器 12 和荫罩识别器 13 分别配置在玻璃面板输送 7 一端附近和荫罩输送机一端附近。加热器 14 都适当地沿玻璃面板输送机 7 配置。此外, PMA 输送机 11 连续地与玻璃面板输送机 7 联接, 以玻璃面板和荫罩装配机 10 为起始点, PMA 18 即在其上输送。底涂层涂敷器 15、喷墨打印机 16、热处理炉 19 和覆盖层涂敷器 17 依次沿 PMA 输送机 11 配置, 加热器 14 也妥善配置。

有了上述组成部分, 本发明的 CRT 制造设备的工作情况如下:

按预定的程序从玻璃面板输送机 7 的上游侧(图 3 的上端)的面板仓库(图中未示出)按次序输送各种类型的玻璃面板 1。加热器 14 加热如此输送的玻璃面板 1 的同时, 玻璃面板识别器 12 识别面板的大小、面板有效表面区上的透射率和反射率和面板所取的姿势等。此外, 与玻璃面板 1 按上述程序的动作同步地从荫罩输送机 8 上游侧(图 3 的上端)处存在放装配好的荫罩 4 的荫罩仓库(图中未示出)按次序输送在型式上对应于玻璃面板 1 的荫罩 4。荫罩 4 在如此输送的同时, 荫罩识别器 13 就识别荫罩的类型, 包括荫罩的外形、荫罩孔的大小、各孔之间的间距和荫罩的构型和方向等。

玻璃面板 1 和荫罩 4 在玻璃面板识别器 12 和荫罩识别器 13 中经识别认为是彼此配匹时就经荫罩输送线 9 同时供入玻璃面板和荫罩装配机 10 中, 于是荫罩 4 自动装入玻璃面板 1 中形成 PMA18。PMA18 从玻璃面板/荫罩装配机 10 中输出, 然后在 PMA

输送机 11 上输送。

起初，PMA18 被输送到底涂层涂敷器在此阶段的预定位置上，然后用 Nordson 公司的 Select Coat (商标名)或普通的喷涂器将例如日本 Kan-sai 油漆公司出品的主要由高聚物聚硅氧烷树脂组成的 KanPE Sera 115 号(商标名)耐热耐酸白漆涂上，形成底涂层 2a。在输送 PMA 18 的同时，加热器 14 就将如此形成的底涂层 2a 进行干燥。接着将 PMA18 输送到喷墨打印机 16 中预定的位置上，并用与底涂层 2a 配衬良好的浅棕色耐热油墨例如日立公司的“FX 系列”(商标名)喷墨打印机用例如日立公司出品的主要由丁酮树脂组成的喷墨打印油墨“JP-T24”(商标名)，将标记 2b 打印到底涂层 2a 上。然后令 PMA18 连同在其上形成的底涂层 2a 和标记 2b 通过热处理炉 19，再传送到覆盖层涂敷器 17 的预定位置上。在覆盖层涂敷器 17 中，用上述涂敷底涂层 2a 同样的涂敷器将例如 Kansai 油漆公司出品的主要由高聚物聚硅氧烷树脂组成的 Kanpe Sera ZC 120(商标名) 透明耐热耐酸漆涂敷到标记上，这样，应附到玻璃面板 1 侧壁 1b 上的光读码机读取的编码标记的形成过程就结束。在此情况下，在上述工序中之所以要令玻璃面板 1 通过热处理炉 19 的原因是为了防止标记 2b 的油墨在涂敷覆盖层时继续流动而那样做的。

此外，在 PMA 输送机 11 上形成读码机读取的标记 2 工序的下游侧配置有荧光屏形成装置(图中未示出)。

图 4 示出了读码机读取的编码标记 2 应在玻璃面板 1 侧壁 1b 上形成的具体位置。

图 4 中，编号 20 表示玻璃面板 1 的防内爆带，其中与图 1 和图 2 中同样的零部件用同样的编号表示。

待打印出的读码机读取的标记 2 有一个条形码，条形码条的

高度 h 等于或大于 15 毫米，粗条码的宽度在 0.5 至 2.0 毫米的范围。之所以选择这样的尺寸是因为，从喷墨打印机可打印出的和使信息可打印出和读出所需要的码条粗细度(细度)的角度来看，这些值非常合适。此外，读码机读取的标记 2 (条形码)的标出位置应使其下限 W 偏离玻璃面板 1 的密封边(密封面) 5 毫米或以上，最好约 10 毫米，且防内爆带 20 装上去时不应遮住读码机读取的标记 2 (条形码)。在读码机读取的标记 2 (条形码)如此配置的情况下，在 CRT 实际装入任何制品之后是不难用读码机读取条形码的。

在防内爆带 20 设计得盖住玻璃面板 1 的整个侧面部位 1b (这视乎 CRT 的类型而定)的情况下，这种 CRT 的读码机读取的标记 2 (条形码)的位置应选择得使其自由地在不超出模具结合线 1c 的范围内。

此外，玻璃面板识别器 12 和荫罩识别器 13 都配备有图 3 中未示出的存储装置。这些存储装置存储着应在玻璃面板 1 上形成的读码机读取的编码标记 2、识别器 12 和 13 所识别的内容、在形成这种标记 2 过程中形成读码机读出的标记 2 的时刻、形成读码机读取的标记 2 所用的制造设备的序列号等。存储装置还提供各种各样的信息，例如，对应于在输送机所输送的 CRT 上形成的标记内容，包括处理和检测条件、在 CRT 输送机跟在 CRT 制造设备中的荧光屏形成装置之后的各岗位读码机所处理的 CRT 的特性等。存储装置还存储读码机对 CRT 进行检验的内容和 CRT 到达有关岗位的时间。有了存储装置就可以自动进行待制造的 CRT 所需要进行的各种处理和检验。此外还可以利用如何存储的数据来检索任何 CRT 成品的档案。

如上所述，在本实施例中，光读码机读取的编码标记 2 是通过下列工序在玻璃面板 1 的侧壁 1b 上形成的：先涂上耐热耐酸的白

漆以形成底涂层 2a; 以喷墨打印机用耐热油墨打印出标记 2b; 再涂上透明的耐热耐酸漆形成覆盖层 2c。读码机读取的标记 2 即使 CRT 经历形成读码机读取的标记 2 以后的各制造工序也不会变质。换句话说, 读码机读取的标记 2 始终保持其开始形成的那种状态不变。

通过以上所举的实施例可以看出, 形成底涂层 2a 和覆盖层 2c 所使用的耐热耐酸漆是非常适用的。可用于本发明中形成底涂层 2a 和覆盖层 2c 的漆并不局限于上面所述的那一种。此外, 本实施例中所提到的喷漆器仅仅是举例而已, 不用说还可以采用上述以外的喷漆器。此外, 本实施例中所述的油墨打印机或喷墨打印机也只是举例而已, 也可以采用上述以外的打印机。再有, 形成底涂层 2a 和标记 2b 时, 油墨可选用任何颜色, 只要底涂层 2a 是白色或类似的浅色, 标记的颜色与底涂层 2a 是白色或类似的浅色, 标记的颜色与底涂层 2a 良好配衬即可。

另一实施例取消了覆盖层涂敷器 17, 同样也可以达到上述实施例的效果。尽管读码机读取的标记 2 的变质程度比前一个实施例的大, 但其变质程度比起不采用底涂层的情况是大大地减小了, 达到了实际上不成问题的地步。

如上所述, 在 CRT 制造过程中, 玻璃面板 1 侧壁 1b 上所形成的光读码机读取的编码标记 2 包括: 耐热耐酸漆的底涂层 2a、用耐热油墨打印出的标记 2b 和透明耐热耐酸漆的覆盖层 2c, 不然也可以只包括底涂层 2a 和标记 2b。因此可以防止标记在 CRT 以后的制造工序中变质或磨损掉, 从而消除了在以后的工序中读不出或误读标记的事故。

此外, 按照本发明, 虽然在制造 CRT 的过程中需要加设涂敷器 15、17 或只加设涂层涂敷器 15, 但也可以采用一般结构的底涂

层和覆盖层涂敷器。这样，不仅避免了 CRT 制造设备结构复杂化，而且也可以避免其成本的提高，即 CRT 的单价不会提高。

说　明　书　附　图

图　1

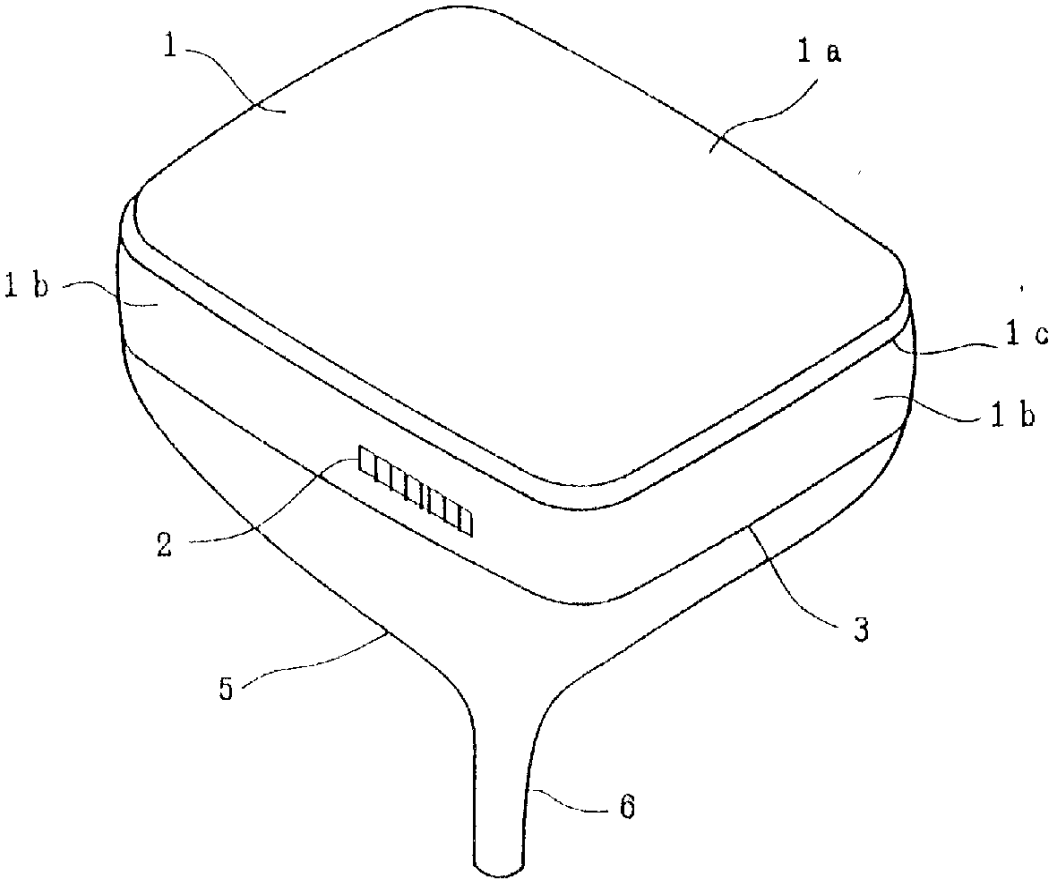
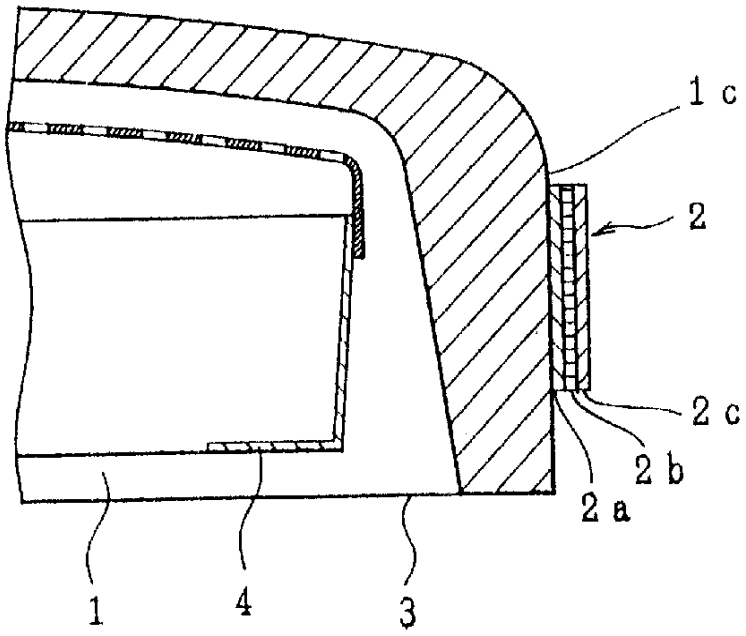


图 2



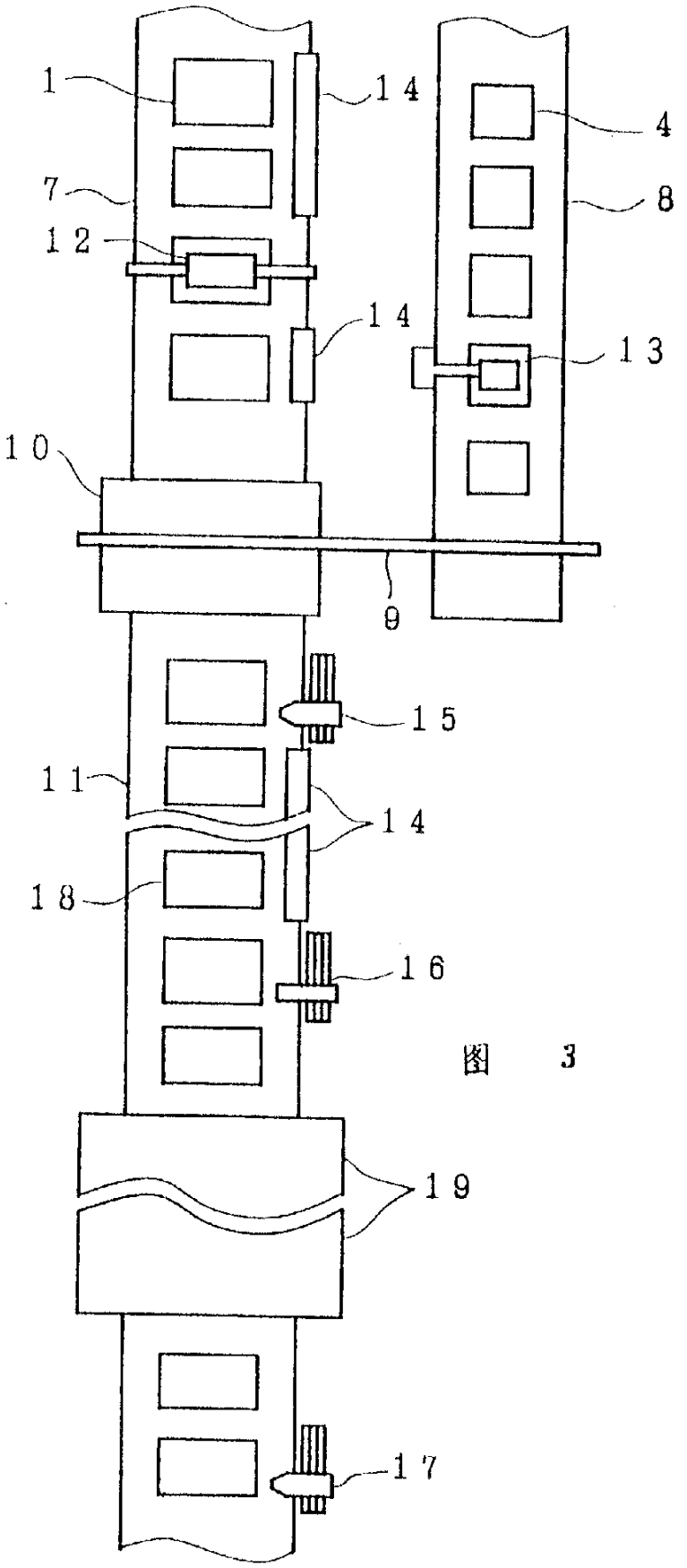


图 3

図　4

